

# 基于微课的数学翻转课堂教学模式的实践研究

袁雪峰

沧州渤海新区南大港产业园区第三完全小学

**摘要:**在信息时代,教育信息化是教育现代化的有力保障,信息技术是教育改革的重要组成部分。“微课堂”和“翻转课堂”相结合,能使“信息技术”在教学中起到更大的促进作用,加强学生和教师之间的交流,提高教学效率。在中学数学教学过程中,教师要主动运用“翻转”的教学方法,精心组织好“抓住关键”、“难点”的课程,以达到提升学习学习的“自主性”,激发发生的“求知欲”,提升“学习效果”。

**关键词:**微课; 翻转课堂; 初中数学

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2022.01.002

## 一、问题的提出

数学是一切科学的基石,任何技术的发展都离不开数学的支持。2011年7月,教育部基础教育司根据《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》,制订了《初中数学课程标准》。在以往的中学教育中,由于传统的数学教学方式,学生普遍认为空间几何难度大,从而影响了学生的空间思考。翻转式教学法的优势在于,极大地提高了学生的自主性。在课堂上,同学们会在课堂上进行新的学习,并进行教师与老师的讨论与沟通。学生有较大的自主意识。老师可以进行一对一的辅导,真正做到“以人为本”。教师在课堂教学中的作用是由以下几个方面决定的:首先,微型课堂是否能够调动学生的学习积极性?第二,是否可以通过课堂活动来使知识内化?因此,本文着重探讨了教师在教学中的运用,以及在实践中运用翻转式课堂教学,以提高学生的空间意识和几何直觉能力。

## 二、相关文献综述

### (一) 微课

针对微课学习,本文从前人的研究和研究的角度出发,提出了微课教学应具备以下特征:十分钟,讲授内容短,讲授细节,便于学生掌握;本文针对目前中学数学教学的特点,结合当前中学数学教学的实际情况,提出了一种以微课为基础的翻转课堂教学模式。

### (二) 翻转课堂

张金磊等将翻转课堂视为“翻转课堂”,将知识转化为内化的过程,从而使师生的角色发生转变,从而实现了教学方式的革新。霍格坎在回顾了“翻转课堂”的发展历程后,指出“翻转式”课堂给了学生更多的自由空间,充分体现了学生的主体性,从而使“课堂教学”发生了根本性的变化。朱志廷与张金磊有相同的看法,就是要打破知识传递与内化的顺序,让学生在课前接受新的知识,完成新的任务,并在教室里把新的知识转化为内化的过程。王同菊认为,“翻转”课堂所采用的录像应该简短、重点明确、能对学习过程进行重组。它强调自主、协作、个性化、融合,是一种新型的混合学习方式。本文从上述定义出发,提出了一种颠覆了传统课

堂教学模式的观点。翻转课堂是否有助于学生内化知识,激发学生的内在动力和学习动力,是促进学生学习的有效途径。

### (三) 基于微课的翻转课堂教学模式

陆海燕等对“微课堂”与“翻转课堂”的概念、特征进行了深入的研究,提出了以微型课堂为基础的“翻转课堂”教学模式,并对其在中国高校英语教学中的应用进行了初步的探索。刘睿等人根据已有的微课资源,结合实践进行了教学设计,并对其在软件应用中的应用进行了试验。杨九敏通过对实验课的分析,发现了一系列问题,即“资源利用率低,学习效率低”,并针对这一问题,设计了一套以“微视频”为核心的“翻转课堂”教学模式。赵成玲等人在对目前的微型课堂与翻转式课堂教学进行了深入的探讨后,提出了一种以微视频为基础的“翻转课堂”教学模式。经过试验和分析,教师认为,该教学模式可以促进学生的学习兴趣,并使知识内化。总之,当前有关微课的研究多侧重于英语等实验课的学习,与数学相结合的教学方法则比较少见,而微课则主要是为了激发学生的学习兴趣 and 自主性,而运用微课来强化学生的空间思考能力则更是凤毛麟角。

### 三、基于微课的翻转课堂教学模式的构建

翻转课堂是一股新的热潮,此方式的应用对教学质效的提升作用显著。初中生之间在学习能力、数学基础等方面差异明显,教师在教学中难以兼顾到每一位学生,学生之间的差异只会更为明显。翻转课堂的应用,则可解决这一难题,教师可制作教学视频供学生自由观看,学生依据自身实际情况决定观看次数,自主学习,教师也可与初中生时时交流,对其进行辅导与帮助。同时,翻转课堂为学生提供了更多自主的时间,学生可对其学习中的难点展开深入研究,是对其自主学习能力的有效锻炼,是教师出于长远考虑的表现。因此,教师应将翻转课堂融入数学教学。翻转式课堂是教师与学生之间的角色转换,它是教师与学生之间的一种互动。在此基础上,探讨了目前基于微型教室的翻转课堂教学模式。本文根据刘睿等人提出的“三任务”反转课堂教学模式,并根据数学与几何的特点,提出了一种适用于几

何教学的微型课堂教学模式。

#### (一) 课前知识学习

老师要在课前制作好教学录像,把文字、图片、动画等材料结合起来,以达到激发学生学习兴趣、提升课堂参与程度的目的。

#### (二) 课堂知识内化

在课堂教学中,教师的角色已从引导与引导的角色转变为以学生为主体的学习主体。同学们可以通过团队协作、问题的解决、小组内的沟通、学习、课堂上的知识、老师的指导下进行交流、讨论。学生通过小组或个别的方式来呈现学生的学习成绩,并对学生进行过程评估,并为学生提供一个问题的解决方案。在课堂上进行考试,以获得对所学知识的理解与掌握,老师会从重视程度及团体讨论两个层面来进行有效的评估。

#### (三) 课后知识整合

老师对结果的分析,可以对学生进行个体的指导,也可以对学生进行知识的纠正和自我评估。第四部分,建立了以“微课堂”为纽带,以学生为主轴,教师为主导的“翻身课堂”。

### 四、基于微课的翻转课堂教学模式的应用

#### (一) 实验目的

探究基于微课的翻转课堂教学模式是否能提高学生的空间思维能力。

#### (二) 被试及分组

本研究以河北省沧州市一所初中一、二班为研究对象。一年级一班为实验班级,一年级二班为一般班级,共有47人。这两个班级的分数是从他们在小学初期的测验中得来的。在实验中,两个班级都有同样的教师、同样的教学内容和同样的教学时间。其中,实验班的教学方式是以微型教室为基础的翻转课堂,而常规班级则是以传统的方式进行。

#### (三) 实验材料

##### 1. 微课

本文共分为三节:“三维生活图形”、“顶线和邻补角”、“长方体和方块”三大模块。

##### 2. 空间思维能力测试题

本文以杨木兰为代表的“空间思考”问题为题(2014)。杨木兰把学生的空间想象力划分为建立概念、建立几何表征、几何表征运算三个层面。本文所采用的测验方法,也是从杨木兰的空间思考能力测验中得到的,这个测验就是要检验一个人是否能够把一个二维的平面图变成一个立体的物体。建构几何图形表达的主要目的是让学生能够用语言将图形形象呈现在大脑中。几何表达的运算能力,主要是指学生能否在头脑中加工出的图形。

#### (四) 实验假设及变量

实验假设:以微课为基础的翻转课堂数学教学能提升学生的空间思维。自变量: $X$ =微课的使用。因变量: $Y$ =学习者空间思维能力的提升效果。

#### (五) 实验步骤

试验分两步进行。第一项实验是以微型教室为基础,将翻转式课堂与传统的课堂教学相比较。试验分为两个阶段,以确保试验结果的准确。第一个试验完成后,两个班级进行了一次统一的数学测验,并进行了数据分析。在此基础上,通过对实验数据的分析,对教学策略进行了相应的调整。在实验二段结束时,采用空间思考能力测验,观察两组学生的空间思考水平有无显著差异,并最终检验假设,并得出相应的结论。

#### (六) 基于微课的翻转课堂教学设计

为深入探讨在特定的教学环境中应用微型课堂教学模式的实施,以《4.1生活中的立体图形》为例,依据以上所建构的教学模式结构图,进行教学设计。鉴于初中生的空间思维水平参差不齐,因此,在课前一周,通过上传教学录像,使学生能够最大限度地发挥课前的学习时间,使课堂上的时间得到最大限度的发挥,从而使教学效果得到最好的发挥。

##### 1. 课前

##### (1) 制作导学案

这一部分的重点在于对学生的空间概念和构建能力的培养。结合实践,以学生所熟知的部分为切入点,以激发学生对空间几何的兴趣,并找出问题。

表1 “生活中的立体几何”导学案

知识点分类	学习任务
认识:多面体,柱体,椎体,球体	能对不同的立体图形进行区分
理解常见立体图像的基本特征	给出不同立体图形不同角度的图,说出是哪一个立体图形
区分常见的立体图形	说出锥体区别于其他立体图形的特征

##### (2) 制作微视频

表2 “生活中的立体几何”微课知识点

知识点分类	学习任务
认识:多面体,柱体,椎体,球体	给出不同的立体图形的展示视频
理解常见立体图像的基本特征	不同的立体图形的不同角度展示视频
区分常见的立体图形	不同的立体图形之间的对比视频,引导学生体会差距

生活中的立体几何知识分成3个部分(表格2),教师将课堂上的知识记录下来,并将课堂上的视频上传到课堂上,让学生有充分的时间来学习,在课前一周,学生可以选择不同的方法进行教学,比如,与教师进行讨论,这样可以最大程度地利用课前的学习时间。

##### (3) 课前自主学习

学生通过课前自学和课堂视频,通过学习,发现了学习中存在的问题,微课视频的优势来自传统课堂,学生可以反复观看,不必受时间的限制,学生可以实现最大化的课前时间自主学习,帮助学生思考,与课堂中的

问题。

## 2. 课中

### (1) 教师指导

因为立体几何是一种抽象的概念，它需要学生具备一定的空间思维能力。老师要创造一个合适的学习环境。通过演示“神舟十号”宇宙飞船的三维仿真录像，指导学生进行学习。这段影像是三维立体的，有强烈的空间感。

### (2) 确认问题

教师在课堂上根据学生的反馈来制定课程的教学目的，并根据学生的实际情况来安排合作学习任务，从而达到有针对性的教学目的。

### (3) 协作学习

在教师和学生的协作学习中，老师在课堂上提出了自己的要求（参见表格3），老师和学生一起来完成。在此期间，师生之间可以进行充分的沟通，同学们可以将课堂上的交流成果分为两个部分，由教师来完成。

表3 课堂任务内容

序号	任务
1	教师依次展示不同的立体图形，学生回答这是什么图形，是如何判断的
2	给出一个立体图形的不同角度的图片，学生画出这个图形，或者动手做出这个图形
3	教师以教室里的立体图形为例，提问学生一个立体图形区别于其他图形的特征是什么

### (4) 练习检测、成果交流

在完成了教师和学生的协作学习后，老师将作业分派到了学生的小组中，让他们进行小组活动，以测试课堂教学的成效。在完成了工作之后，每个小组都要汇报自己的成绩。

### (5) 总结

教师将会对学生的课前学习、合作学习、成果展示等进行总结。总结的目的在于引导学生对所学的知识进行回顾，让他们了解自身的缺点以及他人的长处，从而为下一次的教学作好准备。

### (6) 反馈评价

运用多元的评估方式，对学生的学学习结果进行肯定，注重学生的特点，指导问题的解决，激发学生对空间几何的兴趣，从而使其形成空间观念。

## 3. 课后

### (1) 知识反馈、知识补救

通过对学生在课前的学习和交上的作业，老师可以比较全面地掌握他们的学习状况。在教学过程中，教师可以针对学生的缺点进行针对性的教学，比如让学生查阅资料、观看相关视频等。老师可以指导学生进行知识的补充。

### (2) 自我评价

教师通过对自己的自我评估，对自己的教学缺陷进

行反思，并对如何提高自己的教学质量提出了自己的看法。

## 五、研究结论及建议

(1) 微型课堂的数学翻转教学能够有效地促进学生对空间观念的建构，运用微型课堂教学能够迅速地培养学生的空间观念。因此，教师可以将微课运用到课堂中，由指导到指导，再到指导。教学过程可以采用“学生自学教材，微课，师生讨论，任务测试结果展示，总结，评估”的方式。

(2) 利用微型教室进行逆向课堂教学，能够有效地促进学生的数学表达。因此，利用微型教室的翻转式课堂教学，可以使学生反复观看微型教室中的录像资料。老师的任务是解答困难的知识，启发和引导学生的思维。学生的学习时间越长，他们的学习就越有主动性。

(3) 以微型教室为基础的翻转课堂能有效地促进学生的数学操作。知识的学习需要学生对知识的认识，从而实现对知识的内化。教师可以在课前让学生看录像，在课前设计一个案例，让他们自己做，把自己遇到的问题记录下来。老师全程协助学生回答问题，并做一个总结。在整个教学过程中，学生都是以自主学习为主，通过观看微课的录像来获得知识，并把所学的内容转化为所学，从而实现对所学的理解。

## 结语

首先，在构建的微型教室基础上，选择了两个课堂作为实验。在此基础上，对实验结果进行了分析，认为这种数学模型能够有效地促进学生的空间思维。最后，本文还对如何提高学生的空间思考能力提出了一些建议。

## 参考文献

- [1]张丽影,郭亮.微课在小学数学翻转课堂中的应用实践[J].新课程,2021(1):139.
- [2]刘增城.基于微课数学的翻转课堂实施策略研究思路总结[C]//.2021教育科学网络研讨年会论文集(下),2021:475-477.
- [3]姚杨.基于微课引领的“翻转课堂”在数学教学中的应用——以学前教育专业为例[J].文化创新比较研究,2021,5(35):83-86.
- [4]张双全.初中数学翻转课堂微课设计思路——以等腰三角形性质教学为例[J].新课程,2021(45):106.
- [5]许杰.茶文化理念下探讨微课在小学数学翻转课堂教学中的应用[J].福建茶叶,2021,43(10):174-175.
- [6]温坤文,旷菊红,黄慧青,黄丽芳.微课在高等数学翻转课堂中的应用及效果分析[J].教育教学论坛,2021(42):153-156.